Taki Academy
www.takiacademy.com

Mathématiques

Théme : Probabilités

Probabilités conditionelles 1

Exercice :

Une caisse d'assurance maladie propose à ses affiliés une modalité d'hospitalisation *m*.
Les employés d'une entreprise sont tous affiliés à cette caisse d'assurance et on sait que :

- Le $\frac{1}{3}$ des employés choisissent la modalité *m*.
- Parmi les employés qui ont choisi la modalité m, 80 % sont atteints d'une maladie chronique.
- Parmi les employés qui n'ont pas choisi la modalité m, 75 % sont atteints d'une maladie chronique.

On choisit un employé au hasard et on considère les événements suivants :

M : « l'employé choisit la modalité *m* »

C : « l'employé est atteint d'une maladie chronique »

1°) a) Déterminer les probabilités suivantes : p(M), p(C/M) et p($C / \bar{M}$).

b) Construire un arbre pondéré décrivant cette situation.

2°) a) Calculer la probabilité que cet employé ait choisit la modalité *m* et soit atteint d'une maladie chronique.

b) Calculer la probabilité que cet employé n'ait pas choisi la modalité *m* et soit atteint d'une maladie chronique.

c) En déduire p(C).

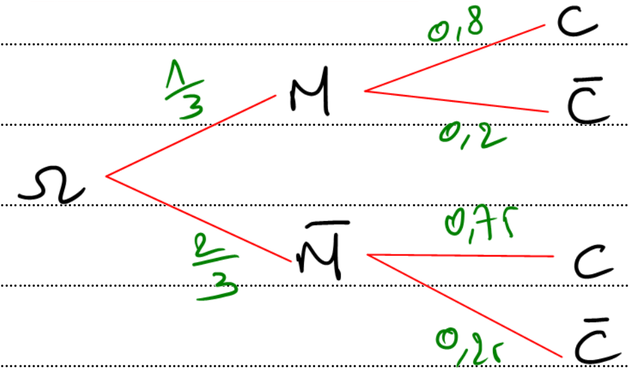
3°) Soit l'événement E : **« l'employé choisit la modalité *m*, sachant qu'il est atteint d'une maladie chronique. »**

Montrer que p(E) = $\frac{8}{23}$.

1) a) $p(M) = \frac{1}{3}$ $\quad p(C/\bar{M}) = 0,75$

$p(C/M) = 0,8$

b)



2) a) $p(M \cap C) = p(C/M) \cdot p(M)$

$= 0,8 \times \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$

b) $p(\bar{M} \cap C) = p(C/\bar{M}) \cdot p(\bar{M})$

$= 0,75 \times \frac{2}{3} = \boxed{\frac{1}{2}}$

c) $p(C) = p(C \cap M) + p(C \cap \bar{M})$

$= \frac{4}{15} + \frac{1}{2} = \boxed{\frac{23}{30}}$

3) $p(E) = p(M/C)$

$= \frac{p(M \cap C)}{p(C)} = \frac{\frac{4}{15}}{\frac{23}{30}} = \boxed{\frac{8}{23}}$